

DEFLECTION YOKE AND CATHODE RAY TUBE DEVICE

Patent Number: JP2002216667
Publication date: 2002-08-02
Inventor(s): AKOU NOBUHIKO; TAKAHASHI TORU; INOUE MASACHIKA
Applicant(s): TOSHIBA CORP
Requested Patent: ☐ JP2002216667
Application Number: JP20010010319 20010118
Priority Number(s):
IPC Classification: H01J29/76
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a deflection yoke and a cathode ray tube device that solve the problems such as a cathode ray tube attached on a pyramid trapezoidal deflection yoke for the generating of heat of deflection yoke in accordance with a large increase of deflecting electricity corresponding to a large screen, minute details but radiation, cost, and difficulty in mass production are the difficulty as shackles.

SOLUTION: A deflection yoke attachment 20 of a cathode ray tube forms pyramid trapezoid. Inside of a coil separator 24 formed pyramid trapezoid to fit to the deflection yoke attachment 20, a pair of pyramid trapezoidal horizontal deflection coil 23 is arranged and outside of the coil separator 24 a conical core 33 coiled toroidal vertical deflection coil 35 is arranged.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-216667
(P2002-216667A)

(43) 公開日 平成14年8月2日(2002.8.2)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 1 J 29/76

識別記号

F I

H 0 1 J 29/76

テーマコード(参考)

A 5 C 0 4 2

審査請求 未請求 請求項の数6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-10319(P2001-10319)

(22) 出願日 平成13年1月18日(2001.1.18)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 阿光 信彦

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式
会社東芝深谷工場内

(72) 発明者 高橋 亨

埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式
会社東芝深谷工場内

(74) 代理人 100081732

弁理士 大胡 典夫 (外2名)

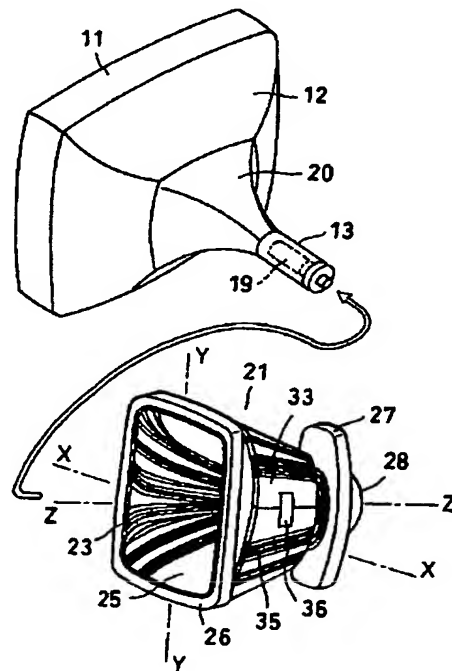
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 偏向ヨーク及び陰極線管装置

(57) 【要約】

【課題】 大画面、高精細化に対応して偏向電力が大幅に増加し、これに伴って偏向コイルでの発熱が大きくなっているが、この対策として角錐台形状の偏向ヨーク装着部を有する陰極線管が考えられているが、放熱やコストの問題や量産化が困難等の点が足かせとなっているが、これら問題点を解消した偏向ヨーク及び陰極線管装置を提供する。

【解決手段】 陰極線管の偏向ヨーク装着部20を角錐台形状とし、この偏向ヨーク装着部20に合致するように角錐台形状に成形されたコイルセパレータ24の内側に、一対の角錐台状の水平偏向コイル23を配置し、コイルセパレータ24の外側に円錐台形状のコア33にトロイダル形に巻回された垂直偏向コイル35を配置する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 陰極線管のネック部からファンネル部外周の偏向ヨーク装着部に配置され、水平及び垂直偏向コイルを有し、電子ビームを偏向して陰極線管の蛍光体スクリーン上に画像を再生表示するための偏向ヨークであって、
 ネック部側からファンネル側に向かって拡大するように角錐台形状に成形されたコイルセパレータと、
 このコイルセパレータの内側面に配置された一対の角錐台形状を呈するサドル形の水平偏向コイルと、
 前記コイルセパレータの外側面に配置される円錐台状のコアと、
 このコアにトロイダル状に巻回された一対の垂直偏向コイルとを具備することを特徴とする偏向ヨーク。
 【請求項 2】 前記垂直偏向コイルは、複数の巻線群を構成するように巻回されていることを特徴とする請求項 1 記載の偏向ヨーク。
 【請求項 3】 前記水平偏向コイルは、フロント側の巻線分布を $0 \sim 35^\circ$ 付近に、前記垂直偏向コイルは、水平軸を 0° とするとき、少なくとも $20 \sim 40^\circ$ 、 $60 \sim 80^\circ$ 及び $80 \sim 90^\circ$ 付近に巻線分布が位置するように巻回されていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の偏向ヨーク。
 【請求項 4】 略矩形形状のフェースパネルと、このフェースパネルに接続して形成された漏斗状のファンネルと、このファンネルの小径部側に接続されたネック部と、このネック部とファンネルとの接続部分に形成された角錐台状の偏向ヨーク装着部と、前記ネック部内に配置され電子ビームを放出する電子銃と、この電子銃と対向する前記フェースパネル内面に形成された蛍光体スクリーンとを有する陰極線管と、
 この陰極線管の前記偏向ヨーク装着部に装着される偏向ヨークとを具備し、前記偏向ヨークは、ネック部側からファンネル側に向かって拡大するように角錐台形状に成形されたコイルセパレータと、
 このコイルセパレータの内側面に配置された一対の角錐台形状を呈するサドル形水平偏向コイルと、
 前記コイルセパレータの外側面に配置される円錐台状のコアと、
 このコアに巻回された一対のトロイダル状の垂直偏向コイルとを有することを特徴とする陰極線管装置。
 【請求項 5】 前記垂直偏向コイルは、複数の巻線群を構成するように巻回されていることを特徴とする請求項 4 記載の陰極線管装置。
 【請求項 6】 前記水平偏向コイルは、フロント側の巻線分布を $0 \sim 35^\circ$ 付近に、前記垂直偏向コイルは、水平軸を 0° とするとき、少なくとも $20 \sim 40^\circ$ 、 $60 \sim 80^\circ$ 及び $80 \sim 90^\circ$ 付近に巻線分布が位置するように巻回されていることを特徴とする請求項 4 または 5 記載の陰極線管装置。

2

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、角錐台形状の偏向ヨーク装着部を有するカラー陰極線管に適用して好適な偏向ヨーク、並びにこの偏向ヨークを装着した陰極線管装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来一般に、カラーテレビジョン受像機等を使用されているカラー陰極線管は、図 11 に示すように、略矩形形状の有効部を有するフェースパネル 51 と、このフェースパネル 51 に接続された漏斗状のファンネル 52 と、このファンネル 52 の小径部に接続された円筒状のネック部 53 からなるガラス製の真空外囲器を備えている。このフェースパネル 51 の有効部内面には、青、緑、赤に発光するドット状またはストライプ状の 3 色蛍光体層、及び黒色遮光層からなる蛍光体スクリーン 54 が形成されている。

【0003】更に、この蛍光体スクリーン 54 に対向してフェースパネル 51 内には、多数の電子ビーム通過孔 55 を有したシャドウマスク 56 がマスクフレーム 57 を介して配置されている。また、マスクフレーム 57 には、磁気シールド 62 が取着されている。また、このシャドウマスク 56 に対向するように、ネック部 53 内には、3 電子ビーム 58B、58G、58R を放出するインライン型電子銃 59 が配設されると共に、ネック部 53 外周からファンネル 52 の外周面にかけて位置した偏向ヨーク装着部 60 に偏向ヨーク 61 が装着されている。

【0004】この電子銃 59 から放出された 3 電子ビーム 58B、58G、58R を偏向ヨーク 61 の発生する水平、垂直偏向磁界によって水平、垂直方向に偏向し、シャドウマスク 56 を介して蛍光体スクリーン 54 を水平、垂直走査することによって、蛍光体スクリーン 54 上にカラー画像を再生表示している。

【0005】更に偏向ヨーク 61 の後部のネック部 53 には、3 電子ビーム 58B、58G、58R の集中状態を補正するために、ピュリティマグネット等のピュリティ・コンバーゼンス補正装置 63 が配設されている。

【0006】このようなカラー陰極線管においては、電子銃 59 として同一平面上を通る一列配置の 3 電子ビーム 58B、58G、58R を放出するインライン型として構成され、また偏向ヨーク 61 では、ピンクッション形の水平偏向磁界及びパレル形の垂直偏向磁界を発生させることで、電子銃 59 から放出された一列配置の 3 電子ビーム 58B、58G、58R を、これら水平、垂直偏向磁界によって偏向することにより、格別の補正手段を要することなく、画面全体にわたり一列配置の 3 電子ビーム 58B、58G、58R を集中することができるセルフコンバーゼンス・インライン形カラー陰極線管として広く実用化されている。

3

【0007】一方、このようなカラー陰極線管に装着される偏向ヨーク61は、図12に示すように構成されている。

【0008】即ち、偏向ヨークは、コイルセパレータ69を有している。このコイルセパレータ69は、合成樹脂によって円錐台状に成形されたコイルセパレータ本体64と、このセパレータ本体64のフェースパネル51側の大径部分に形成された大径鏑部65と、ネック部53側の小径部分に形成された小径鏑部66を備え、この小径鏑部66に接続して軸方向に複数のスリット67によって形成された舌片68を備えている。

【0009】このコイルセパレータ69の内面には、サドル形に形成された一対のサドル形水平偏向コイル70が装着され、セパレータ本体64外周面には、一対の垂直偏向コイル71が装着される。この垂直偏向コイル71は、2分割されたフェライトからなる円錐台形状の一対のコア72にトロイダル巻きされているもので、垂直偏向コイル71を巻回したコア72は、係止片73によって一体となるように固定されている。

【0010】上記舌片68の外周には、スタティックコンバーゼンスやピュリティ調整等の環状マグネットからなるピュリティ・コンバーゼンス補正装置63が回転自在に装着され、更にピュリティ・コンバーゼンス補正装置63の外側には、締付バンド74が配置され、この締付バンド74を螺子75及びナット76によって締付けることで、コイルセパレータ69の舌片68を介して偏向ヨーク61を陰極線管の外周面に固定している。

【0011】なお、ピュリティ・コンバーゼンス補正装置63を、夫々別々に装着するように、例えばコンバーゼンス調整用の環状マグネットを舌片68外周に配置して、締付バンド74でこの舌片68を締付け固定し、ピュリティ調整用の環状マグネットをセパレータ69とは別体に形成した一端に鏑部77を有する筒体78に装着し、この筒体78を同様に別に用意した締付バンド74を用いて、ネック部53外周に固定している場合もある。

【0012】このようなカラー陰極線管においては、偏向ヨーク61が大きな電力消費源となっており、カラー陰極線管の消費電力低減にあたっては、この偏向ヨーク61の消費電力をいかに低減するかが重要な要素となる。また近年、高解像度及び視認性の高度化が要求されており、このために高い偏向周波数を使用する設計がなされてきている。

【0013】このような高い偏向周波数で偏向ヨーク61を動作させた場合には、偏向ヨーク61で発生する発熱量は膨大なものとなる。更に、高品位テレビジョン(HDTV)やパーソナルコンピュータ等のOA機器に対応するためには、必然的に偏向周波数を上げざるを得ないが、これらの対応は、いずれも偏向電力の増大、及び偏向ヨーク61の発熱量の増大を招来させることにな

4

る。

【0014】一般に偏向電力の低減には、陰極線管のネック部53径を小さくして、偏向ヨーク61が装着される偏向ヨーク装着部60の外径を小さくすることにより、偏向磁界の作用空間を小さくし、電子ビーム58B、58G、58Rに対して偏向磁界が効率良く作用するように構成すると良いことが判明している。

【0015】しかしながら、上記のように円錐台状の偏向ヨーク装着部60を有したカラー陰極線管では、電子ビーム58B、58G、58Rが真空外囲器の偏向ヨーク装着部60内面に接近して通過しているために、ネック部53径や偏向ヨーク装着部60外径を更に小さくすると、電子ビーム58B、58G、58Rが蛍光体スクリーン54に到達する前に、偏向ヨーク装着部60の内面曲面部分周壁に衝突してしまい、この結果、最大偏向角となる蛍光体スクリーン54の対角方向部分を偏向する際に、蛍光体スクリーン54に電子ビーム58B、58G、58Rの衝突しない未発光部分が発生してしまうおそれがあった。また、偏向ヨーク装着部60内面に電子ビーム58B、58G、58Rが衝突し続けると、真空外囲器を形成しているガラス材が溶けるほどに、その衝突部分の温度が上昇し、最悪の場合には真空外囲器が爆縮する恐れが生ずる。

【0016】これらの弊害を防止するためには、ネック部53径や偏向ヨーク装着部60を必然的に大きく形成しなければならず、この結果、電子ビーム58B、58G、58Rに対して水平及び垂直偏向磁界が効率良く作用しないために、偏向電力の増加を招いている。従って、このようなカラー陰極線管では、ネック部53径や偏向ヨーク装着部60の外径を今まで以上に細くして、偏向電力を低減させるようにする対策を実施することが困難な状況となっている。

【0017】そこで、このような問題点を解決するための一手段として、蛍光体スクリーン54上に矩形状のラスタを描く場合には、偏向ヨーク61の装着される偏向ヨーク装着部60内側における電子ビーム58B、58G、58Rの通過領域も、相似形の略矩形状を呈するものとの考えから、偏向ヨーク装着部60の形状を、ネック部53側からフェースパネル51方向に向かって、円形から次第に略矩形状に変化するような角錐台形状にした陰極線管が考えられている。

【0018】このように、偏向ヨーク装着部60を略角錐台状に形成すると、最も偏向角が大きい対角方向の径はそのままに、偏向ヨーク61の水平軸(長軸)及び垂直軸(短軸)方向の径を小さくすることが可能となる。このため偏向ヨーク61の水平、垂直偏向コイル70、71を電子ビーム58B、58G、58R側に更に近づけて効率良く偏向することができるので、偏向電力を低減することが可能となる。

【0019】このための偏向ヨーク61としては、水

5

平、垂直偏向コイル70、71が両者共にサドル形からなるサドルーサドル形形態の偏向ヨーク61、あるいは水平偏向コイル70がサドル形で垂直偏向コイル71がトロイダル形からなるセミトロイダル形偏向ヨーク61等、各種形式のものの使用が考えられる。

【0020】例えば、電力消費が少ないサドルーサドル形偏向ヨーク61と角錐台状の偏向ヨーク装着部60とを組合せた場合には、コイルセパレータ69の内側に10 1対のサドル形に巻回された角錐台形状の水平偏向コイル70を配置し、コイルセパレータ69の外側に1対のサドル形に巻回された角錐台形状の垂直偏向コイル71が配置され、これら水平、垂直偏向コイル70、71の全体を覆うように、その外側に偏向ヨーク装着部60の形状に合わせて相似形に形成された角錐台状のコア72を配置する構成とすることが考えられる。

【0021】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このように形成したサドルーサドル形偏向ヨーク61では、サドルーサドル形の水平及び垂直偏向コイル70、71の外側にコア72が配置されるためにコア72内に開放的20 な空間が無く、このために各偏向コイル70、71で発熱した熱がコア72内にこもってしまうために、偏向ヨーク61の発熱量の増大が考えられる。

【0022】またサドルーサドル形の偏向ヨーク61は、セミトロイダル形偏向ヨーク61に比較して偏向電力の低減を図ることができるが、磁性体からなる角錐台状のコア72を製造することは、一般的に困難であるばかりでなく、角錐台状のコア72に垂直偏向コイル71をトロイダル巻きとして巻回することも難しい。

【0023】この巻線作業を容易にするために、この角錐台状のコア72を中心から管軸方向に2分割して1対のコア72構成とすることも考えられるが、一般的にコア72は、フェライトから構成されることが多く、角錐台形状のコア72を左右対称に2分割することは、実際上は極めて困難な作業となる。

【0024】従って、偏向ヨーク61の製造コストが高くなり、汎用性に欠けてしまうために、民生用等のように大量生産する量産品には、適用することができなかった。

【0025】本発明は、このような課題に対処してなされたものであり、偏向電力の低減及び製造コストの低減を図り、量産品にも適用することが可能な偏向ヨーク及び陰極線管を提供することを目的とする。

【0026】

【課題を解決するための手段】本発明は、陰極線管のネック部からファンネル部外周の偏向ヨーク装着部に配置され、水平及び垂直偏向コイルを有し、電子ビームを偏向して陰極線管の蛍光体スクリーン上に画像を再生表示するための偏向ヨークであって、ネック部側からファンネル側に向かって拡大するように角錐台形状に形成され50

6

たコイルセパレータと、このコイルセパレータの内側面に配置された1対の角錐台形状を呈するサドル形の水平偏向コイルと、コイルセパレータの外側面に配置される円錐台状のコアと、このコアにトロイダル状に巻回された1対の垂直偏向コイルから構成された偏向ヨークである。

【0027】また、略矩形状のフェースパネルと、このフェースパネルに接続して形成された漏斗状のファンネルと、このファンネルの小径部側に接続されたネック部と、このネック部とファンネルとの接続部分に形成された角錐台状の偏向ヨーク装着部と、ネック部に配置され電子ビームを放出する電子銃と、この電子銃と対向するフェースパネル内面に形成された蛍光体スクリーンとを有する陰極線管と、この陰極線管の偏向ヨーク装着部に装着される偏向ヨークとを有し、偏向ヨークは、ネック部側からファンネル側に向かって拡大するように角錐台形状に成形されたコイルセパレータと、このコイルセパレータの内側面に配置された1対の角錐台形状を呈するサドル形水平偏向コイルと、コイルセパレータの外側面に配置される円錐台状のコアと、このコアに巻回された1対のトロイダル状の垂直偏向コイルから構成された陰極線管装置である。

【0028】このように構成することによって、電子ビームを効率良く偏向し、偏向電力の低減化を図ることが可能となるばかりでなく、製造コストの低減化並びに量産品への適用も可能となるものである。

【0029】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0030】図1及び図2は、本発明に係る偏向ヨーク及びカラー陰極線管装置を示すもので、カラー陰極線管は、略矩形状の有効部を有するフェースパネル11と、このフェースパネル11に接続された漏斗状のファンネル12と、このファンネル12の小径部に接続された円筒状のネック部13からなるガラス製の真空外囲器を備えている。このフェースパネル11の有効部内面には、青、緑、赤に発光するドット状またはストライプ状の3色蛍光体層、及び黒色遮光層からなる蛍光体スクリーン14が形成されている。

【0031】更に、この蛍光体スクリーン14に対向してフェースパネル11内には、多数の電子ビーム通過孔15を有したシャドウマスク16が、マスクフレーム17を介して配置されている。また、このシャドウマスク16に対向するように、ネック部13内には3電子ビーム18B、18G、18Rを放出するインライン型電子銃19が配設されている。またネック部13外周からファンネル12の外周面にかけて配置した角錐台形状の偏向ヨーク装着部20に偏向ヨーク21が装着され、更に偏向ヨーク21の後段であるネック部13外周には、環状マグネットからなるピュリティ調整及びスタティック

7

コンバーゼンス調整用等のピュリティ・コンバーゼンス補正装置22が装着されている。

【0032】この電子銃19から放出された3電子ビーム18B、18G、18Rを偏向ヨーク21の発生する水平、垂直偏向磁界によって水平、垂直方向に偏向し、シャドウマスク16を介して蛍光体スクリーン14を水平、垂直走査することにより、蛍光体スクリーン14上にカラー画像を再生表示している。

【0033】なお、上記真空外囲器では、ネック部13と同軸で蛍光体スクリーン14の中心を通して延びた軸を管軸(Z軸)とし、Z軸と直交して水平方向に延びた軸を水平軸(X軸)とし、そしてZ軸とX軸に直交して垂直方向に延びた軸を垂直軸(Y軸)として表わしている。

【0034】上記の真空外囲器の偏向ヨーク装着部20は、図3に示すように、ネック部13側からフェースパネル11方向に向かって、円形状から次第に略矩形状に変化する形状に形成されている。即ち、図3(a)に示すカラー陰極線管のフェースパネル11を、B-B線に沿って切断したフェースパネル11側からネック部13方向を見た断面形状は、図3(b)に示すように略矩形状を呈しており、偏向ヨーク装着部20のフェースパネル11側のC-C線に沿って同様に切断した断面形状は、図3(c)に示すように図3(b)に示す形状と略相似形の矩形状を呈している。同様に、D-D線及びE-E線に沿って切断した断面形状は、夫々図3(d)及び図3(e)に示すように、略矩形状から楕円状に変化し、更に偏向ヨーク装着部20のネック部13側のF-F線に沿って切断した断面形状は、図3(f)に示すように円形となっており、ネック部13の断面形状と同じ形状を呈している。

【0035】このように偏向ヨーク装着部20を略角錐台形状とすることによって、偏向ヨーク21のX軸及びY軸方向の径を小さくすることが可能となり、そのために偏向ヨーク21を構成する後述の水平偏向コイルを、電子ビーム18B、18G、18Rに近づけて配置することが可能となり、電子ビーム18B、18G、18Rを効率良く偏向して、偏向電力の低減を図ることが可能となる。

【0036】一方、このように構成された偏向ヨーク装着部20に装着される偏向ヨーク21は、図4及び図5にも詳細を示すように、電子ビーム18B、18G、18RをX軸方向に偏向するための磁界を発生する一对の角錐台形状に成形された水平偏向コイル23を有し、この一对の水平偏向コイル23は、夫々サドル形のコイルから構成されて、一对の水平偏向コイル23を組合せることによって、略角錐台形状を呈するように構成されている。この水平偏向コイル23は、合成樹脂等によって偏向ヨーク装着部20に対応した略角錐台状に成形されたコイルセパレータ24の内周面に沿って取付けられて

8

いる。

【0037】このコイルセパレータ24は、セパレータ本体25と、セパレータ本体25の一端側のフェースパネル11側に配置される大径の鏝部26と、その反対側のネック部13側に配置される小径の鏝部27、及びこの鏝部27からネック部13方向に突出するように形成された筒部28から構成されており、この筒部28には、図示していないがスリットを設けて、締付バンド29の螺子30を締付けることによって、ネック部13外周に固定されるように構成される。

【0038】上記水平偏向コイル23は、セパレータ本体25の内側に配置されて、水平偏向コイル23の両端に形成したバンド部31、32を、夫々バンド部31が鏝部26に、またバンド部32が鏝部27内に位置するように装着されて、接着剤やテープ等の固定手段によって固定される。

【0039】このコイルセパレータ24のセパレータ本体25部分の外側には、中心軸を含む平面に沿って2分割されたフェライト材等の磁性体からなる一对の円錐台形状のコア33が装着される。このコア33には、一对の夫々のコア33に複数の巻線群34a、34b、34cを形成するように、トロイダル巻きされた電子ビーム18B、18G、18RをY軸方向に偏向するための磁界を発生する一对の垂直偏向コイル35を備えており、両コア33は、垂直偏向コイル35の巻回後に、弾性金属片からなる係止片36によって、コイルセパレータ24のセパレータ本体25外周に固定装着されている。

【0040】このように形成された偏向ヨーク21は、角錐台状の水平偏向コイル23に対する最適な位置、及びZ軸方向の長さを考慮して、円錐台状のコア33のフェースパネル11側端、つまり大径端部の内径または外径は、水平偏向コイル23の大径側における対角軸上の径に依じて決められている。即ち、水平偏向コイル23が角錐台状に形成され、コア33が円錐台状に形成されているので、コア33の内周面は、各水平偏向コイル23の対角軸部分に最も接近して位置することになる。

【0041】そこで、図6及び図7に示すように、コア33の大径端部の半径は、図7中の実線aにて示すように、この大径端部を含みZ軸に垂直な平面Aと、図7中の実線bにて示す水平偏向コイル23の対角軸(D軸)上の内径とが交差する位置Bにおける水平偏向コイル23の径rdと略等しく設定されている。この設定によって、Y軸上におけるコア33の径C1と水平偏向コイル23の径C2との関係は、 $C1 \geq C2$ となっている。

【0042】次いで、上記の構成による偏向ヨーク21の巻線分布について、図8乃至図10を参照して詳細に説明する。例えば、対角寸法が76cmのフラット形カラー陰極線管に適用する偏向ヨーク21の場合は、Z軸に対してX軸を 0° とし、Y軸を 90° の角度と設定した場合に、水平偏向コイル23のフェースパネル11側

9

(フロント側)では、図9に実線で示すように、 $0 \sim 35^\circ$ 付近に密集するように巻線分布を調整して巻線する。なお、従来の水平偏向コイルは、図中に破線で示すような巻線分布をとっている。

【0043】一方、垂直偏向コイル35では、図10中の実線で示すように、全体で $20 \sim 40^\circ$ 、 $60 \sim 80^\circ$ 、 $80 \sim 90^\circ$ 付近に密集するように巻線分布を調整するために、複数の巻線群34a、34b、34cを構成するように分割巻きに巻線する。なお、従来のサドル形の垂直偏向コイルは、図中に破線で示すような巻線分布を構成し、この垂直偏向コイルをトロイダル形に形成した場合には、巻線の中央部分が最も巻線比率が高い山形となる。

【0044】このように、本発明の偏向ヨーク21は、従来の偏向ヨークと比較して、その巻線分布を大幅に変更しており、特に垂直偏向コイル35では、上記した $20 \sim 40^\circ$ 、 $60 \sim 80^\circ$ 、 $80 \sim 90^\circ$ 付近に巻線分布が密集した分割巻きとして形成している点で、従来の構成と大きく異なっている。

【0045】このように、最適な巻線分布を形成することによって、電子ビーム18B、18G、18Rを効率的に集束でき、カラー陰極線管の画面全面における画像特性を良好なものとするのが可能となる。

【0046】更に、上記構成の偏向ヨーク21によって、効率的な偏向が可能となるために偏向電力が低減し、また円錐台状のコア33に垂直偏向コイル35をトロイダル状に巻回して構成しているために、廉価に構成できるばかりでなく、偏向ヨーク21の温度上昇を十分に抑制することができ、画像特性が良好な偏向ヨーク21を得ることができる。このような巻線分布の設定を変更した場合には、偏向効率が劣化し偏向感度が悪くなるために、十分な偏向電力の低減が期待できない。

【0047】なお、本発明は、上述した実施の形態に限定されることなく、巻線分布の範囲内で巻線形態を変更したり、あるいはカラー陰極線管に限らずに白黒用の陰極線管にも適用可能で、その他種々の変形や応用が可能なのは言うまでもない。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、水平偏向コイルをサドル形に巻回された角錐台状とし、垂直偏向コイルを円錐台状のコアに分割巻きで且つトロイダル形の巻線構成と

10

した偏向ヨークを構成、あるいはこの偏向ヨークを装着する偏向ヨーク装着部を角錐台状に形成した陰極線管と組合せることで、偏向電力及び製造コストの低減化を図ると共に、発熱量を抑制した量産品にも適用可能な偏向ヨーク、及び偏向ヨークと陰極線管とを組合せた陰極線管装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る偏向ヨーク及び陰極線管を示す斜視図。

【図2】同じく偏向ヨークを陰極線管に装着したカラー陰極線管装置を示す一部切欠側面図。

【図3】本発明を構成する陰極線管の各部分の横断面を示す断面図。

【図4】同じく本発明を構成する偏向ヨークを示す側面図。

【図5】同じく偏向ヨークを分解して示す分解斜視図。

【図6】同じく偏向ヨークの水平偏向コイルとコアの関係を示す説明図。

【図7】同じく偏向ヨークの水平偏向コイルとコアとの寸法関係を示す説明図。

【図8】同じく偏向ヨークの各コイルの巻線分布を示す説明図。

【図9】同じく偏向ヨークの水平偏向コイルの巻線分布を従来と比較して示す分布図。

【図10】同じく偏向ヨークの垂直偏向コイルの巻線分布を従来と比較して示す分布図。

【図11】従来のカラー陰極線管を示す断面図。

【図12】従来の偏向ヨークを示す分解斜視図。

【符号の説明】

11：フェースパネル

12：ファンネル

13：ネック部

14：蛍光体スクリーン

18B、18G、18R：電子ビーム

19：電子銃

20：偏向ヨーク装着部

21：偏向ヨーク

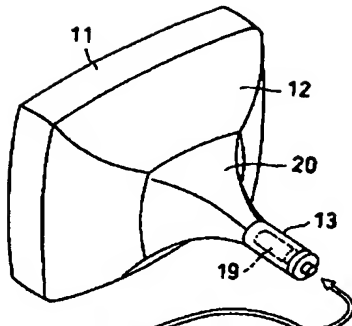
23：水平偏向コイル

24：コイルセパレータ

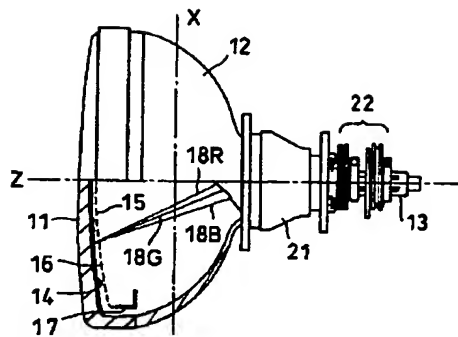
33：コア

35：垂直偏向コイル

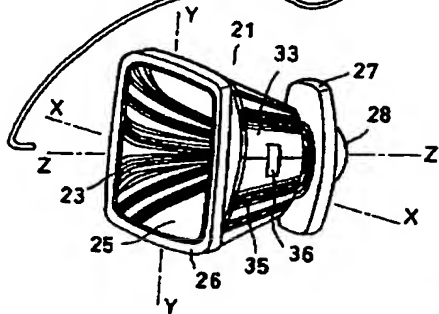
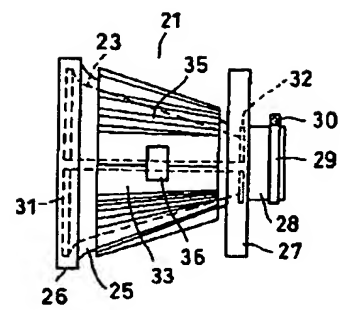
【図1】



【図2】

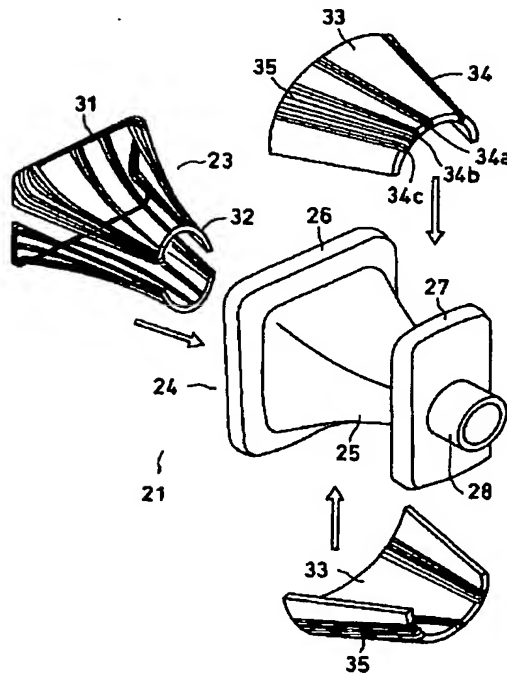


【図4】

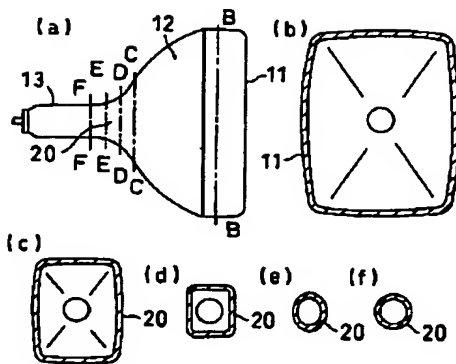
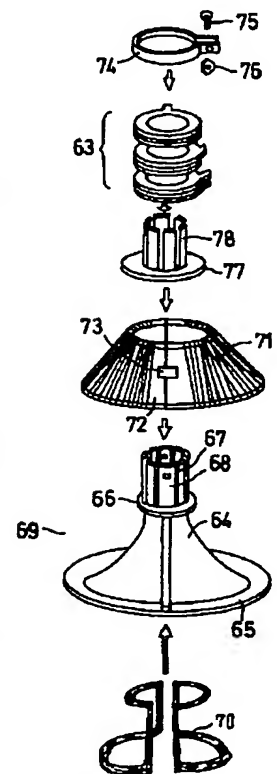


【図3】

【図5】

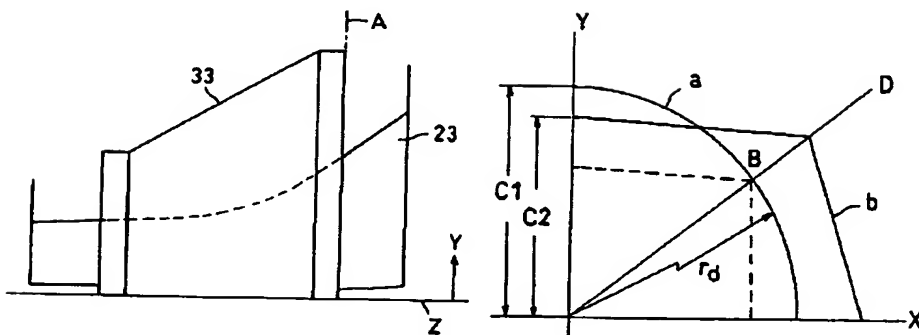


【図12】

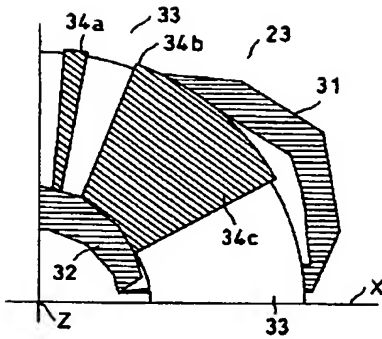


【図6】

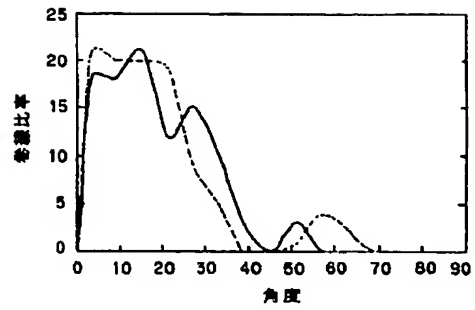
【図7】



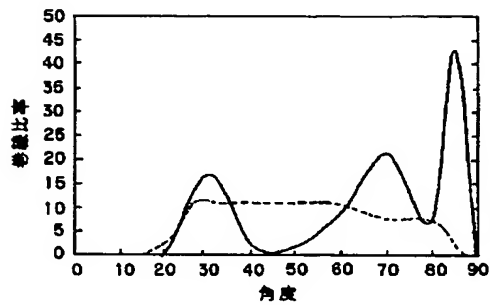
【図8】



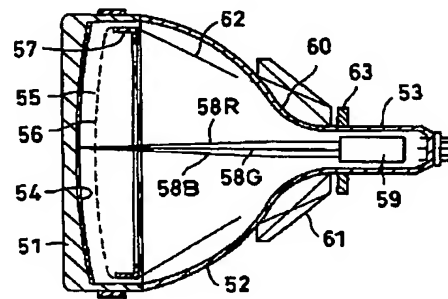
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 井上 雅及
埼玉県深谷市幡羅町一丁目9番2号 株式
会社東芝深谷工場内

Fターム(参考) 5C042 AA07 FF02 FF05 FG13 FG29
FH10